

экспериментальными данными. В дальнейшем планируется использование данной модели при расчете двухступенчатой поточной газификации угля в среде  $O_2$  и  $O_2$ - $CO_2$  для oxy-fuel IGCC.

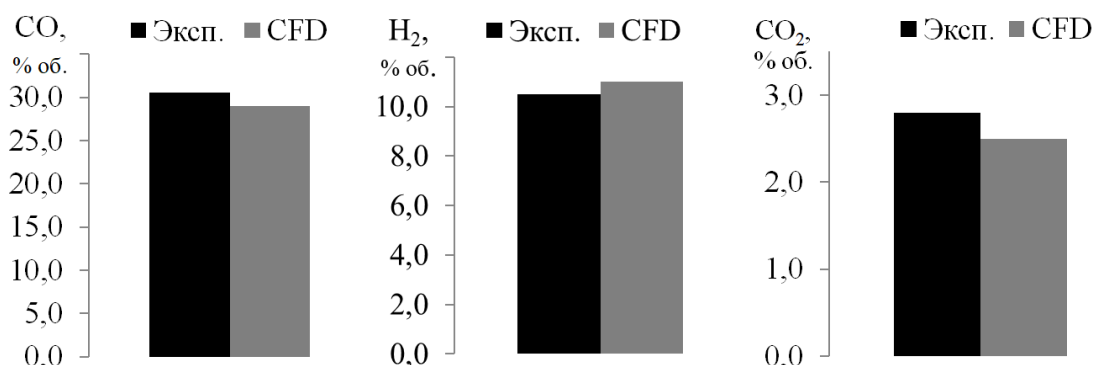


Рис. 1. Верификация по экспериментальным данным с газификатора МНІ 1700 т/сут [5].

1. Watanabe H., Ahn S., Tanno K., Energy, 118, 181 (2017).
2. Чернецкий М.Ю., Кузнецов В.А., Дектерев А.А., Абаймов Н.А., Рыжков А.Ф., Теплофизика и аэромеханика, 23, 615 (2016).
3. Абаймов Н. А., Рыжков А. Ф., Теплоэнергетика, 11, 3 (2015).
4. Hashimoto T, Sakamoto K, Kitagawa Y, Hyakutake Y, Setani N., Mitsubishi Heavy Industries Technical Review, 46, 1 (2009).
5. Giuffrida A., Romano M.C., Lozza G., Applied Energy, 88, 3949 (2011).

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАКЦИОННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ГОЛЬМИЯ И ЭРБИЯ ИЗ СОЛЯНОКИСЛОЙ СРЕДЫ

Котова М.В.\*, Смышляев Д.В., Боталов М.С., Кириллов Е.В., Кириллов С.В., Буньков Г.М., Рычков В.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [mariyakot09@gmail.com](mailto:mariyakot09@gmail.com)

## STUDY OF EXTRACTION SEPARATION OF GOLMY AND ERBIA FROM HYDROCHLORIC ACID MEDIUM

Kotova M.V.\*, Smyshliaev D.V., Botalov M.S., Kirillov E.V., Kirillov S.V., Bunkov G.M., Rychkov V.N.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

At present, amides are considered as promising extractants that could replace phosphorus-containing extractants. In contrast to phosphorus-containing extractants, amides have some potential advantages as extracting agents for actinides. One of the more evidence of these

advantages is the benign nature of amide degradation products. For P507 and TODGA, Er/No separation factors were determined.

Редкоземельные элементы (РЗЭ) – это отдельная группа химических элементов, отличительной чертой которых является близость их химических свойств, вызванная сходством их электронного строения. Разделение тяжелой группы РЗЭ на отдельные элементы является сложной задачей. Для разделения РЗЭ в настоящее время используются такие экстрагенты как ТБФ, P204, P507, Cyanex 272 [1]. Основным недостатком у данных экстрагентов является, то что очень сложно осуществить реэкстракцию тяжелой группы РЗЭ, а также данные экстрагенты не являются безопасными с точки зрения утилизации данных экстрагентов. В последние годы все больше исследований направлены на изучение дигликольамидов как более экологически безопасных экстрагентов.

В работе была исследована возможность разделения эрбия и гольмия в среде соляной кислоты при использовании в качестве экстрагентов 2-этилгексил фосфоновая кислота моно-2-этилгексил эфир (P507) и тетраоктилдигликольамид (TODGA).

В таблице 1 представлены, полученные в ходе экспериментов, коэффициенты разделения между гольмием и эрбием для двух экстрагентов.

Пара элементов	Коэффициенты разделения	
	1 моль/дм <sup>3</sup> P507 (pH=0,75)	0,2 моль/дм <sup>3</sup> TODGA (pH=0,75)
Er/No	2,5	1,5

Из представленных в таблице коэффициентов разделения следует, что обе экстракционные системы подходят для отделения эрбия от гольмия.

1. Quinn J.E., Soldenhoff K.H., et al., Hydrometallurgy 157, 298–305 (2015).